

Тема урока :

**Общая  
характеристика  
неметаллов**

# УЭ 0 Интегрирующая цель

- Систематизировать знания о неметаллах, как химических элементах и простых веществах.
- Обеспечить усвоение учащимися положения неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, особенностей строения их атомов и физических свойств.
- Актуализировать знания учащихся на явлении аллотропии, для представления общей характеристики неметаллов.

На этом уроке мы поведем разговор о простых веществах – неметаллах, вы должны усвоить положение неметаллов в Периодической системе, особенности строения их атомов, физические свойства неметаллов, явление аллотропии.

# Оборудование

На каждом столе у Вас имеется инструкция по проведению следственного эксперимента и карта расследования, приложения с листом самоконтроля, с сигнальными картами, с дополнительным тестированием, с домашним заданием.

# УЭ 1

# Входное тестирование

- Входное тестирование проходит в виде бинарного химического диктанта.
- Всем предлагается один общий вариант.
- Оцените каждое из положений и дайте один из вариантов ответа  
ДА (+)  
НЕТ (-)
- Ответы внесите в таблицу для бинарного диктанта.

*(приложение 1)*

# Верите ли Вы, что...

1. В Периодической системе элементы неметаллы занимают правый верхний угол.
2. Все неметаллы р – элементы.
3. Неметаллы являются окислителями в реакциях с металлами.
4. Неметаллы образуют летучие водородные соединения.
5. Все неметаллы - вещества с молекулярной кристаллической решеткой.

# Верите ли Вы, что...

6. Высшие оксиды неметаллов обладают кислотными свойствами.
7. Все простые вещества неметаллы – газы.
8. Простые вещества неметаллы имеют как атомную, так и молекулярную кристаллическую решетку.
9. Простые вещества неметаллы плохо проводят электрический ток.
10. Всем неметаллам свойственно явление аллотропии.

# Ответы бинарного диктанта

Качество выполнения проверяется по эталону соседом.

Если есть необходимость получите консультацию учителя.

Запишите количество баллов в листок самоконтроля.

(за каждый правильный ответ  
балл)

1

## УЭ 2

## Цель:

Цель: определить положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д.И.Менделеева (используя учебник стр.218 (266) и Периодическую систему химических элементов Д.И.Менделеева)

## Порядок действий:

1. Определить общее количество неметаллов в Периодической системе
2. Определить положение неметаллов относительно диагонали В --- At.
3. Определить изменение неметаллических свойств в периодах и группах.

Внесите результаты в карты  
расследования

- Цель: выявить особенности строения атомов неметаллов (используя учебник на стр.219 (267) и Периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева)

## Порядок действий:

1. Определите размер радиусов атомов неметаллов.
2. Определите количество электронов на внешнем энергетическом уровне атомов неметаллов.
3. Определите изменение электроотрицательности элементов неметаллов в группе и в периоде.

## Порядок действий:

4. Определите окислительно-восстановительные способности атомов неметаллов.
5. Определите изменение окислительно-восстановительных свойств неметаллов в периодах и группах.
6. Определите возможные степени окисления неметаллов.

## Порядок действий:

7. Определите валентные возможности неметаллов.
8. Определите изменение неметаллических свойств простых веществ неметаллов в группе и в периоде.

Внесите результаты в карты  
расследования

# Самоконтроль № 1

Среди представленных схем строения атомов, найдите те, которые соответствуют неметаллам.

+X1 )))

2 8 5

+X3 )

1

+X5 ))

2 1

+X2 ))

2 8 3

+X4 )))

2 8 4

+X6 )))

2 7

Выпишите знаки этих элементов

# Ответы к самоконтролю № 1

X1 – P

X2 – F

X3 – H

X6 – Si

За каждый правильный ответ 1 балл

Запишите количество баллов в  
листок самоконтроля.

**УЭ 4**

**Цель:**

**Цель: изучить  
физические свойства  
неметаллов  
(учебник на стр.223 – 224  
(270 – 273))**

## Порядок действий:

1. Определите химическую связь между атомами неметаллов.
2. Определите тип кристаллической решетки неметаллов.
3. Определите агрегатное состояние простых веществ неметаллов.
4. Определите температуры плавления неметаллов.

## Порядок действий:

6. Определите особенности физических свойств неметаллов

- Металлический блеск
- Теплопроводность
- Электропроводность
- Растворимость в воде
- Окраску неметаллов

Внесите результаты в карты  
расследования

## Самоконтроль № 2

Перед вами фотографии различных веществ, попробуйте догадаться о каких неметаллах идет речь. (образцы рисунков прилагаются).

1. Перед вами фотография попробуйте догадаться о каком неметалле идет речь.



2. Перед вами фотография попробуйте догадаться о каком неметалле идет речь.



3. Перед вами фотография попробуйте догадаться о каком неметалле идет речь.



4. Перед вами фотография попробуйте догадаться о каком неметалле идет речь.



5. Перед вами фотография попробуйте догадаться о каком неметалле идет речь.



6. Перед вами фотография попробуйте догадаться о каком неметалле идет речь.



# Проверьте правильность определения простых веществ

1. Азот
2. Бром
3. Кристаллическая сера
4. Красный фосфор
5. Хлор
6. Водород или кислород

За каждый правильный ответ 1балл.

Запишите количество баллов в листок  
самоконтроля.

**УЭ 5**

**Цель:**

**Цель: изучить явление аллотропии, причины аллотропии. (учебник на стр.224 (271))**

# Порядок действий:

1. Что означает понятие аллотропии?
2. Каковы причины аллотропии у неметаллов?
3. Приведите примеры аллотропии (аллотропия кислорода, аллотропия серы, аллотропия фосфора, аллотропия углерода).

Внесите результаты в карты  
расследования

*Проверяем*

# Аллотропия

**Определение:** Аллотропия - это существование

одного и того же химического элемента в виде нескольких простых веществ.

**Причины:** различное строение кристаллической решетки, разное число атомов в молекулах.

# Аллотропия

- **Элемент O** – кислород, озон
- **Элемент S** - кристаллическая (ромбическая, моноклинная) и пластическая сера
- **Элемент P** – белый, красный и черный фосфор
- **Элемент C** – алмаз, графит, карбин, фуллерен.

# УЭ 6. Выходное тестирование

- Выходное тестирование проходит в виде теста.
  - Всем предлагается один общий вариант.
  - Пожалуйста выберите правильные ответы и внесите их в соответствующую таблицу на листе самоконтроля. *(приложение 1)*
- Обратите внимание, что ответ может быть не один.

# Выходной контрольный тест

1. В каком ряду представлены простые вещества-неметаллы:

А) хлор, никель, серебро

Б) алмаз, сера, кальций

В) железо, фосфор, ртуть

Г) кислород, озон, азот

# Выходной контрольный тест

2. Неметаллы встречаются среди

А) лантаноидов и актиноидов

Б) элементов VII группы

В) элементов главных подгрупп

Г) элементов побочных подгрупп

# Выходной контрольный тест

**3. Полностью из элементов неметаллов состоит главная подгруппа**

**А) седьмой группы**

**Б) шестой группы**

**В) пятой группы**

**Г) восьмой группы**

# Выходной контрольный тест

4. С уменьшением порядкового номера в А (главных) подгруппах периодической системы Д.И. Менделеева неметаллические свойства химических элементов :

А) не изменяются

Б) усиливаются

В) изменяются периодически

Г) ослабевают

# Выходной контрольный тест

5. Неметаллические свойства в ряду элементов  $\text{Si} \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{S} \rightarrow \text{Cl}$  слева направо:

- А) не изменяются
- Б) усиливаются
- В) ослабевают
- Г) изменяются периодически

# Выходной контрольный тест

6. Атомы неметаллов обладают следующими характеристиками

А) большим радиусом

Б) небольшим радиусом

В) содержат 1 - 2 электрона на внешнем уровне

Г) способностью принимать электроны

# Выходной контрольный тест

## 7. Неметаллические свойства усиливаются с...

- А) ростом числа эл-в на внешнем уровне и увеличением радиуса атома
- Б) ростом числа эл-в на внешнем уровне и уменьшением радиуса атома
- В) уменьшением числа эл-в на внешнем уровне и увеличением радиуса атома
- Г) уменьшением числа эл-в на внешнем уровне и уменьшением радиуса атома

# Выходной контрольный тест

8. Укажите вещества, имеющие молекулярную кристаллическую решетку

- А) кремний
- Б) кислород
- В) азот
- Г) бор

# Выходной контрольный тест

9. Какие физические свойства являются общими для большинства неметаллов

- А) блеск
- Б) ковкость и пластичность
- В) электрическая проводимость
- Г) различное агрегатное состояние

# Выходной контрольный тест

10. Явление аллотропии не  
свойственно элементам

- А) фосфору
- Б) водороду
- В) углероду
- Г) азот

# Ответы контрольного теста

1. Г

6. БГ

2. БВ

7. Б

3. АГ

8. БВ

4. Б

9. Г

5. Б

10. БГ

Качество выполнения проверяется по эталону соседом(за каждый правильный ответ – 1балл). Если есть необходимость получите консультацию учителя.

Запишите количество баллов в листок самоконтроля.

## **УЭ 7. Подведение итогов**

Посчитайте общее число баллов и запишите в листок самоконтроля.

Поставьте себе соответствующую оценку.

**35 – 31 ОТЛИЧНО**

**30 – 24 ХОРОШО**

**23 – 18 УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО**

По окончании урока сдайте пожалуйста свои листы самоконтроля.

# УЭ 8

# Рефлексия

*Подведение итогов урока.*

У вас на столах есть сигнальные карты



обозначает «Да, я все понял»



обозначает «Я сомневаюсь, что все  
понял»



обозначает «Я совсем ничего не понял»

Подумайте, отметьте наиболее близкий для вас ответ и по окончании урока сдайте свои сигнальные карты с листами самоконтроля.

# Домашнее задание

При оценках «хорошо» и «отлично» выполняется задание данное в приложении 2.

При оценках «удовлетворительно» и ниже пожалуйста проработайте еще раз материал учебника и сделайте № 1 – 3 стр.240 учебника.

**Спасибо**

**за**

**сотрудничество**

# Дополнительное тестирование

- Раз у нас осталось время то проведем дополнительное тестирование на дополнительную оценку.
- Ответы на дополнительный тест Вы записывайте на отдельных чистых листах, выданных вам вместе с остальным раздаточным материалом.
- Результаты дополнительного тестирования проверяются учителем.